



Universidade de Aveiro
2016

Escola Superior de Saúde

**Luís Miguel Rico de
Oliveira Vinagre**

**Força muscular, flexibilidade, estabilidade
postural, composição corporal e desempenho
funcional de desportistas universitários.**



Universidade de Aveiro
2016

Escola Superior de Saúde

**Luís Miguel Rico de
Oliveira Vinagre**

**Força muscular, flexibilidade, estabilidade
postural, composição corporal e desempenho
funcional de desportistas universitários.**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para
cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de
Mestre em Fisioterapia, realizada sob a orientação científica do
Professor Doutor Fernando Ribeiro, Professor Adjunto da Escola
Superior de Saúde da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho à minha namorada e mãe do meu filho, aos meus pais e irmãos e cunhadas, à minha restante família e aos meus amigos. Sem eles, não conseguiria ter percorrido este caminho tão facilmente. Dedico também ao meu filho, sendo ele pequenino já consegue ser a minha maior inspiração. São estas as pessoas que despertam em mim a vontade de querer saber mais e melhor a cada dia que passa.

Por isto tudo, MUITO OBRIGADO!

O júri

Presidente

Professora Doutora Anabela Gonçalves da Silva
Professora Adjunta, Universidade de Aveiro

Arguente

Professor Doutor João Paulo Ferreira de Sousa Venâncio
Professor Adjunto, Instituto Politécnico de Saúde Norte

Orientador

Professor Doutor Fernando Manuel Tavares da Silva Ribeiro
Professor Adjunto, Universidade de Aveiro

Palavras-chave:

Características antropométricas, estabilidade postural, composição corporal, performance funcional, membro inferior, força muscular, desportistas universitários.

Resumo

Enquadramento: Apesar da evolução e do aumento do número de participantes, o impacto do desporto universitário em Portugal é ainda um fenómeno pouco relevante e pouco estudado. O acompanhamento destes atletas por profissionais de saúde é fundamental, no sentido de garantir o seu bem-estar durante a prática desportiva, sendo também papel do fisioterapeuta identificar a performance funcional do atleta de forma a prevenir lesões e a promover o regresso à prática desportiva de forma segura e adequada em caso de lesão. Em Portugal, os estudos respeitantes ao desporto universitário são escassos, e não existem estudos que procurem testar a associação de variáveis da composição corporal, flexibilidade e força dos atletas com a sua performance funcional do membro inferior. **Objetivos:** 1) descrever a composição corporal, características físicas (flexibilidade, força muscular) e funcionais (performance do membro inferior e estabilidade postural) de desportistas universitários; 2) comparar a estabilidade postural, força muscular, performance do membro inferior (*y balance test*) e massa muscular do esqueleto apendicular entre o membro dominante e não dominante e 3) determinar a associação entre as variáveis da função física e funcional, nomeadamente força muscular, flexibilidade, estabilidade postural e composição corporal, e performance do membro inferior de desportistas universitários de diferentes modalidades, do desporto universitário na Universidade de Aveiro. **Métodos:** foram recrutados 24 desportistas universitários aos quais foram avaliadas a composição corporal por bioimpedancia, a flexibilidade (teste sentar e alcançar), a força muscular, a performance funcional do membro inferior e a estabilidade postural. **Resultados:** Em média, os participantes apresentavam um índice de massa corporal ($22,5 \pm 3,2$ kg/m²) e flexibilidade ($28,7 \pm 11,0$ cm) dentro dos valores normais. O membro superior dominante (direito) apresentou maior massa muscular do que o não dominante ($1,518 \pm 0,345$ vs $1,475 \pm 0,355$ kg, $p = 0,003$). Observou-se maior velocidade de oscilação ($5,0 \pm 1,4$ vs $4,7 \pm 1,4$ cm/s, $p = 0,025$) e maior comprimento total ($148,3 \pm 40,3$ vs $142,7 \pm 42,7$ cm, $p = 0,009$) de deslocamento do COP no membro inferior dominante comparativamente ao não dominante. Observaram-se correlações positivas entre a massa muscular do membro inferior dominante ($r = 0,515$, $p = 0,014$) e a massa muscular do membro superior dominante ($r = 0,458$, $p = 0,032$) com o Y balance teste. Também a força do quadríceps direito se associou ao deslocamento anterior-posterior ($r = 0,481$, $p = 0,017$) e medio-lateral do COP ($r = 0,416$, $p = 0,043$), comprimento do COP ($r = 0,536$, $p = 0,007$) e média da velocidade da COP do membro inferior direito ($r = 0,533$, $p = 0,007$). **Conclusões:** os desportistas apresentam um peso normal e um nível de flexibilidade dentro dos valores previstos para as suas faixas etárias. O membro inferior dominante apresentou maior massa muscular e pior estabilidade postural. Maior a massa muscular associou-se a melhor desempenho funcional ao nível de controlo postural dinâmico. Maior a força do quadríceps também se associou a melhor estabilidade postural em apoio unipodal.

Keywords:

Anthropometric characteristics, postural balance, body composition, functional performance, lower limb, muscle strength, university athletes.

Abstract

Background: Despite the evolution and increased number of participants, the impact of university sports in Portugal is still unknown and an understudied phenomenon. The follow-up of athletes by health professionals is fundamental in order to guarantee their well-being during sports activity, and it is the role of the physiotherapist to identify the athlete's functional performance in order to prevent injuries and to promote a return to the sport's practice in terms of safety in case of injury. In Portugal, studies on university sports are scarce, and there are no studies that attempt to test the association of variables associated to body composition, flexibility and strength of athletes and their functional performance of the lower limbs. **Objectives:** 1) to describe the body composition, physical characteristics (flexibility, muscular strength) and functional (lower limb performance and postural stability) of university athletes; 2) to compare the postural stability, muscle strength, balance test and muscle mass of the appendicular skeleton between the dominant and non-dominant limb, and 3) to determine the association between the variables of physical and functional function, namely muscular strength, flexibility, postural stability and body composition, and lower limb performance of university athletes of different sports at the University of Aveiro. **Methods:** 24 university athletes were recruited and evaluated for body composition by bioimpedance, flexibility (sit and reach test), muscle strength, functional performance of the lower limb and postural stability. **Results:** On average, participants had a body mass index of 22.5 ± 3.2 kg / m² and flexibility 28.7 ± 11.0 cm within normal values. The dominant upper limb (right) had greater muscle mass than the non-dominant muscle ($1,518 \pm 0,345$ vs $1,475 \pm 0,355$ kg, $p = 0.003$). It was observed a higher oscillation velocity (5.0 ± 1.4 vs 4.7 ± 1.4 cm / s, $p = 0.025$) and a larger total length (148.3 ± 40.3 vs $142.7 \pm 42, 7$ cm, $p = 0.009$) of COP displacement in the dominant lower limb compared to the non-dominant limb. Positive correlations were found between dominant muscle mass ($r = 0.515$, $p = 0.014$) and upper limb muscle mass ($r = 0.458$, $p = 0.032$) with the Y balance test. Also, the right quadriceps strength was associated with the anterior-posterior ($r = 0.481$, $p = 0.017$) and mid-lateral displacement of COPy ($r = 0.416$, $p = 0.043$), COP length ($r = 0.536$, $p = 0.007$) And mean COP velocity of the right lower limb ($r = 0.533$, $p = 0.007$). **Conclusion:** The athletes presented a normal weight and a level of flexibility within the expected values for their age groups. The dominant lower limb presents greater muscle mass and worse postural stability. Greater muscle mass was associated with better functional performance at the level of dynamic postural control. Greater strength of the quadriceps was also associated with better postural stability in unipodal support.

ÍNDICE

1. Introdução	7
2. Metodologia	11
2.1. Desenho do estudo	11
2.2. Participantes e Recrutamento	11
2.3. Procedimentos	Erro! Marcador não definido.
2.3.1. Avaliação da composição corporal	12
2.3.2. Avaliação do Controlo postural estático e dinâmico	13
2.3.3. Força muscular	18
2.3.4. Avaliação da Flexibilidade	19
2.4. Análise de dados	21
3. Resultados	22
3.1. Caracterização da amostra	22
3.2. Comparações bilaterais entre membros	25
3.3. Associações entre as variáveis em teste	26
4. Discussão	28
5. Conclusão	34
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
7. ANEXO I	38

LISTA DE ABREVIATURAS

Cm – centímetros;

Cm² – centímetros quadrados;

Cm/s – centímetros por segundo;

COP – deslocamento do centro de pressão;

Hz – Hertz

IMC – índice de massa corporal;

Kg – quilograma;

Kg/m² – quilograma por metro quadrado;

Kgf – quilograma de força;

m – metros;

PMG – percentagem de massa gorda;

PMLG – percentagem de massa livre de gordura;

SEBT – star excursion balance test.

Índice de Figuras

Figura 1- Medição da composição corporal;

Figura 2- Medição do controlo postural estático;

Figura 3- Medição do controlo postural dinâmico;

Figura 4- Medição da força muscular;

Figura 5- Medição da flexibilidade;

Figura 6- Distribuição da amostra em função do género;

Figura 7- Comparação bilateral da massa muscular do esqueleto apendicular.



Índice de Tabelas

Tabela 1- Número de atletas avaliados por modalidade;

Tabela 2- Caracterização da amostra em relação à idade e composição corporal;

Tabela 3- Dados da recolha dos testes de força, controlo postural dinâmico e flexibilidade.

1. Introdução

O desporto universitário surgiu em Inglaterra no século XIX, com o objetivo de gerir o tempo livre dos estudantes (Colaço & Fleck, 2009; Plisky et al., 2009). A regata de remo entre as Universidades de Oxford e Cambridge, no ano de 1829, é o ponto de partida deste novo conceito. Considerado mais do que ocupação de tempos livres, o desporto universitário compreende-se como um meio de confraternização entre os povos, um incentivo ao espírito competitivo, de equipa, fair-play e, sobretudo uma forma de manter hábitos de vida saudáveis na comunidade académica.

Em Portugal, o desporto universitário remonta à década de 40, tendo vindo a evoluir ao longo dos anos, englobando hoje as mais variadas modalidades (Colaço & Fleck, 2009). Nos últimos anos tem-se assistido a uma franca expansão caracterizada por uma maior afluência dos alunos. Porém, deve-se salientar que apesar do seu forte progresso o impacto do desporto universitário em Portugal é, ainda, pouco relevante quando comparado com outros países, sendo os Estados Unidos da América o expoente máximo.

O desporto académico é composto por várias atividades, desde as mais lúdicas, as desportivas e de formação que são praticadas nos tempos extracurriculares, e que passam pelas mais variadas modalidades. Dentro das modalidades realizadas, algumas acarretam um acrescido risco de lesões, principalmente as que envolvem contacto físico entre atletas; como por exemplo: futebol, basquetebol, futsal, andebol, judo e rugby. Hoje em dia, sabe-se que os atletas praticantes deste tipo de modalidades apresentam maior incidência de lesões (Junge & Dvorak, 2004; Kerr et al., 2016).

O acompanhamento destes desportistas por profissionais é fundamental, no sentido de garantir o bem-estar durante a prática desportiva, prevenir e tratar adequadamente as lesões derivadas da mesma. Neste ponto, surge o importante papel do fisioterapeuta na identificação da funcionalidade e risco de lesão de cada atleta mediante as exigências físicas de cada modalidade. Este tipo de informação permite - em caso de lesão - um tratamento mais adequado e eficaz, o que resulta numa noção mais fidedigna do tempo de recuperação do atleta. Uma correta avaliação aliada a uma identificação de défices funcionais, que podem ocorrer na prática de um desporto, são fundamentais para que o atleta regresse à prática desportiva de forma segura e adequada. Neste sentido, a informação acerca dos valores normativos de cada atleta - que pode ser obtida através de testes/avaliações funcionais e características antropométricas - permite uma avaliação capaz de ajudar a definir planos de prevenção de lesões e a demarcar a altura certa de regressar ao trabalho de campo.

O forte interesse em estudar as características antropométricas dos desportistas e as suas capacidades funcionais, para os variados desportos, tem vindo a aumentar. Nas últimas décadas, vários autores teorizam sobre o assunto e argumentam que algumas características físicas específicas e antropométricas, podem definir se o atleta preenche os requisitos para competir ao mais alto nível em determinados desportos (Bourgois et al., 2000; Gabbett, 2000). Sabe-se, também, que os dados antropométricos e os testes funcionais estão correlacionados com uma melhor performance e são,

consequentemente, uma mais valia na prevenção de lesões (Sanchez-Munoz, Sanz, & Zabala, 2007).

Outras avaliações funcionais que estão, também, diretamente associadas a um melhor desempenho do atleta, são: a avaliação da força muscular, a flexibilidade e o controlo postural (Paine, Chicas, Bailey, Hariri, & Lowe, 2015; Ribeiro, Abad, Barros, & Neto, 2010; Robinson & Gribble, 2008). Convém fazer, igualmente, uma referência ao papel importante da força muscular na performance do atleta. Mediante estes conceitos, teoriza-se que quanto maior for a massa e a força muscular, melhor desempenho e estabilidade terá o atleta (Chtara et al., 2016). No caso da flexibilidade, estão já descritos valores normativos para as varias faixas etárias, que nos indicam o nível de flexibilidade de cada indivíduo (Ribeiro et al., 2010). Um dos testes mais utilizados para esta classificação é o *Sit and Reach* que consiste na avaliação do indivíduo com as pernas esticadas, descalço, sentado no chão, onde este é instruído a alcançar a maior distância possível com as mãos na direção dos próprios pés. No que diz respeito ao controlo postural, existem vários testes que podem ser aplicados para a avaliação funcional do individuo, nomeadamente o *Y balance Test*, uma ferramenta que relevou elevada fiabilidade e validade (Plisky et al., 2009). Este teste é uma modificação do *Star Excursion Balance Test* realizado para a obtenção de uma maior eficácia na sua realização. Composto por três direções de alcance, são elas: anterior, póstero-lateral e póstero-medial. Foi, já descrito, que a realização do programa de aprendizagem neuromuscular através do *Y balance test*, para melhoria da performance do atleta, diminui o risco de lesões em jogadores de futebol do

sexo feminino (Steffen et al., 2013). No trabalho de Olmsted et al., indivíduos que referiram instabilidade do tornozelo tinham um pior desempenho no *Star Excursion Balance Test*, tendo estes uma comprovada alteração do controlo neuromuscular (Olmsted, Carcia, Hertel, & Shultz, 2002). Este tipo de avaliações são uma mais valia na fisioterapia em âmbito desportivo e podem, de uma forma significativa, influenciar a prevenção, reabilitação e performance dos atletas. Neste sentido, urge referir que as avaliações funcionais, deveriam ser uma prática corrente, nomeadamente no desporto universitário português.

Em Portugal, estudos relacionados como desporto académico são escassos, não existindo matérias que procurem testar a associação de variáveis da composição corporal, flexibilidade e força dos atletas com a sua performance funcional do membro inferior. O presente trabalho teve como objetivos: 1) descrever a composição corporal, características físicas (flexibilidade, força muscular) e funcionais (performance do membro inferior e estabilidade postural) de desportistas universitários; 2) comparar a estabilidade postural, força muscular, performance do membro inferior (*y balance test*) e massa muscular do esqueleto apendicular entre o membro dominante e não dominante e 3) determinar a associação entre as variáveis da função física e funcional (força muscular, flexibilidade, estabilidade postural e composição corporal) com a performance do membro inferior de desportistas universitários de diferentes modalidades, praticadas no âmbito do desporto universitário na Universidade de Aveiro.

2. Metodologia

Neste capítulo serão abordados de forma detalhada: as considerações éticas, o tipo de estudo selecionado, a explicação da amostragem, a análise de dados e os instrumentos de avaliação utilizados.

2.1. Desenho do estudo

O estudo selecionado foi do tipo transversal, uma vez que os dados foram recolhidos num momento único de avaliação, sendo este estudo utilizado para descrever e caracterizar os participantes e testar a associação entre variáveis.

2.2. Participantes e Recrutamento

O estudo decorreu entre os meses de Novembro de 2015 e Maio de 2016. A amostra foi constituída por 24 estudantes e praticantes de desporto universitário da Universidade de Aveiro. Os critérios de inclusão foram: estudantes da universidade de Aveiro com idade igual ou superior a 18 anos de idade e prática desportiva igual ou superior a 3 vezes por semana. Os critérios de exclusão foram: indivíduos com lesão atual, que tenham sofrido entorse da túbio-társica há menos de um ano, cirurgia dos membros inferiores e/ou fratura dos membros inferiores no último ano.

Os participantes foram recrutados por conveniência no universo dos praticantes de desporto universitário na Universidade de Aveiro. O contacto inicial foi realizado pelo gabinete de fisioterapia na Universidade de Aveiro, que faz o acompanhamento dos atletas universitários e foi aplicado um questionário

(anexo I) para determinar o cumprimento dos critérios de participação no estudo.

Os indivíduos foram informados sobre o tipo de avaliações a que iriam ser sujeitos e a sua consequente utilização para a realização deste trabalho. A recolha dos dados decorreu no laboratório de Movimento Humano e Reabilitação da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro. Todos os procedimentos foram efetuados de acordo com a declaração de Helsínquia.

Previamente à recolha de dados, os atletas preencheram um questionário onde se recolhia informação para caracterização da amostra e para confirmar a sua elegibilidade.

2.2.1. Avaliação da composição corporal

Todos os participantes foram avaliados num momento único. O questionário preenchido antes da recolha de dados, inclui informações sobre género, idade, estatura, índice de massa corporal (IMC), percentagem de massa gorda (PMG), percentagem de massa livre de gordura (PMLG) e o peso da massa muscular (kg) em cada membro (tanto inferiores como superiores) por bioimpedância (seca mBCA 514, Seca Instruments Ltd, Hamburg, Germany).



Figura 1- Avaliação da composição corporal.

2.2.2. Avaliação do Controlo postural estático e dinâmico

Em todos os atletas selecionados para o estudo foram avaliados parâmetros de controlo postural estático e dinâmico em posição ortostática. As medições foram sempre realizadas em apoio unipodal, começando sempre pelo membro dominante nas avaliações bilaterais. Por último, foi pedido aos participantes que usassem roupa desportiva para não causar interferência no movimento durante as recolhas.

2.2.2.1. Avaliação do controlo postural estático

O controlo postural estático foi avaliado com os indivíduos na posição de pé, em apoio unipodal, iniciando sempre pelo membro dominante, com recurso

a uma plataforma de forças (AMTI BP400600-2000, AMTI, Watertown, MA, USA).

Para garantir eficácia nos resultados, o investigador executou uma demonstração do teste, antes da realização de cada avaliação. Para além disso, foram também, fornecidas instruções verbais predefinidas e estandardizadas. Os participantes foram informados que deveriam estar descalços, na posição de pé, apoiados só no membro dominante (alternando posteriormente para o outro membro), com os braços ao longo do seu tronco; devendo olhar para um ponto verde fixado na parede (a 1,75 metros) a aproximadamente 3,5 metros de distância. Foi, ainda, pedido que permanecessem o mais imobilizados possível durante 30 segundos. As medições foram repetidas 3 vezes em cada membro e para a obtenção da média usaram-se as seguintes variáveis: área total do centro de pressão (COP), comprimento total do COP, velocidade média do COP, deslocamento ântero-posterior (COPx) e deslocamento medio lateral (COPy) do COP. Os dados da plataforma foram processados com um programa de Matlab versão R2014a (MathWorks, Natick, Massachusetts, EUA), criado para o efeito.

Os dados foram recolhidos com uma frequência de 1000 Hz e com uma frequência de corte de 10 Hz. Todos estes procedimentos foram realizados de acordo com as recomendações internacionais e visam aumentar a fiabilidade da recolha dos dados (Ruhe, Fejer, & Walker, 2010).

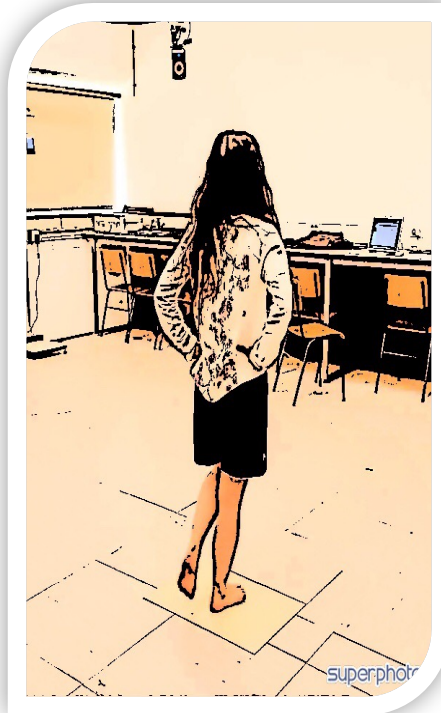


Figura 2- Avaliação do controlo postural estático na plataforma de força.

2.2.2.2. Avaliação do controlo postural dinâmico

O controlo postural dinâmico foi avaliado através do *Y Balance Test*. Apesar de o *Star Excursion Balance Test* (SEBT) ser o teste usado com mais frequência em investigação, o *Y Balance Test* é um teste de equilíbrio que foi criado com o objetivo de tornar o processo mais rápido e mais acessível a nível de esforço (Plisky et al., 2009). O instrumento mostrou ser fiável para medir distâncias individuais de alcance e equilíbrio postural em jogadores de futebol (Plisky et al., 2009). O dispositivo compreende uma plataforma postural de deslize e alcance, que contém três superfícies que deslizam em calhas na direção anterior, póstero- lateral e póstero-medial. Cada calha é marcada e

espaçada de 5 em 5 mm. O participante empurra uma das superfícies (indicador de alcance) ao longo da calha com o pé do seu membro de alcance, permanecendo o alvo sobre a fita métrica após realização do teste para permitir uma medição fácil. O objetivo é que cada participante mantenha a sua base de suporte com um membro inferior enquanto alcança o mais longe possível em 3 diferentes direções com o membro inferior contra lateral, sem comprometer a sua base de suporte. Este método mostrou uma fiabilidade intra-teste que variou entre 0,85-0,89, enquanto a fiabilidade inter-teste, obteve valores quase perfeitos variando entre 0,97-1,00 (Plisky et al., 2009).

Com o objetivo de aumentar a performance e obter uma maior estabilidade na execução do teste, o mesmo foi realizado três vezes distintas com os dois membros inferiores descalços (Robinson & Gribble, 2008). Antes de iniciar a recolhas de dados, o teste foi demonstrado pelo investigador, sempre acompanhado de instruções verbais padronizadas. Os participantes realizaram três testes de familiarização antes das avaliações. Para a realização do teste foi indicado a cada participante que se posicionasse com o bordo posterior do pé no centro das marcações do teste (no centro do Y invertido).

O teste pretende que o indivíduo alcance o ponto mais distal possível em cada reta com a extremidade do “pé livre”, voltando sempre ao centro antes de iniciar o percurso indicado para a próxima reta. As mãos deverão permanecer sempre estabilizadas nas ancas. Desequilíbrios com apoio total do pé em teste, ou não conseguir voltar com o pé à sua posição inicial, elevação do calcanhar do pé de apoio ou a retirada das mãos das ancas durante o

percurso do pé ao longo da reta, são critérios de exclusão do teste (Robinson & Gribble, 2008).

Cada distância alcançada no fim de movimento, foi registada na reta, em centímetros, arredondando sempre a uma casa decimal. À medição da reta anterior foi sempre retirado o valor do tamanho do pé do participante a ser avaliado, evitando assim que ao longo do teste se tivesse que alterar o posicionamento do pé de apoio (Robinson & Gribble, 2008). Foi considerada sempre a melhor distância obtida para cada reta e, posteriormente, normalizada para o tamanho de cada membro inferior do indivíduo a ser avaliado, obtendo sempre um valor final em centímetros.

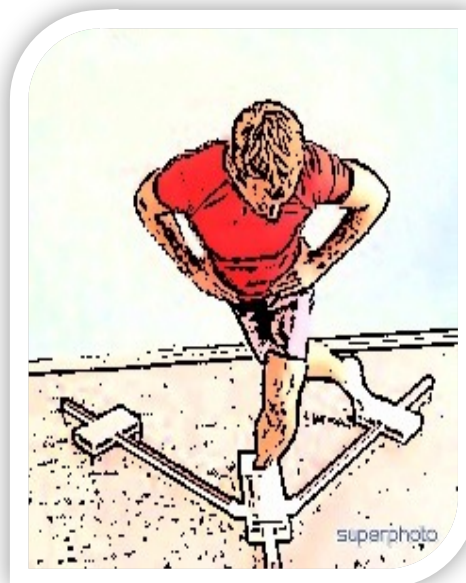


Figura 3- Avaliação do controlo postural dinâmico com o *Y Balance Test*.

De modo a obter uma percepção global da performance do teste, a distância máxima alcançada em cada uma das retas foi somada, obtendo-se – desta forma - o *composite*. Esta variável foi normalizada para o tamanho do membro inferior, dividindo o valor pelo triplo do tamanho do membro inferior do participante e multiplicando por 100 (Plisky et al., 2009).

2.2.3. Força muscular

A avaliação da força máxima isométrica dos músculos quadríceps e isquiotibiais foi recolhida com recurso a um dinamómetro (Advanced Force Gauge 2500N, Mecmesin Limited, Slinfold, West Sussex, United Kingdom). A posição adotada para a realização do teste foi a de sentada numa marquesa rígida para evitar algum tipo de compensações. Os testes foram todos efetuados com o membro inferior do indivíduo numa posição a 90° de flexão do joelho e com a coxo-femoral entre os 90 e 100° de flexão.

A célula de medição de força do dinamómetro foi fixada ao participante através de uma manga de tecido a um elemento externo fixo no ambiente (espaldar) por um sistema que permitia manter um ângulo de 90° entre o membro em teste e a célula do dinamómetro. Antes das recolhas, foi pedido aos participantes para realizarem três contrações submáximas e uma máxima de maneira a adaptarem-se melhor ao estímulo, o que funcionava, simultaneamente, como aquecimento. Por outro lado, durante as avaliações, foi pedido aos participantes a realização de três contrações isométricas máximas, com cinco segundos de duração, para cada um dos grupos musculares (sendo utilizado para fins estatísticos o valor mais elevado resultante das três

contrações). O tempo de repouso entre contrações foi de 30 segundos e o tempo de repouso entre grupos musculares foi de 1 minuto.



Figura 4 - Medição isométrica da força muscular (isiotibiais – em cima, quadríceps – em baixo).

2.2.4. Avaliação da Flexibilidade

A avaliação da flexibilidade com o teste *Sit and Reach* foi realizada recorrendo aos procedimentos descritos pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM) (Thompson, Arena, Riebe, Pescatello, & American College of Sports, 2013).

O *Sit and Reach* normal, foi o teste executado para avaliação da flexibilidade dos músculos posteriores do tronco e posteriores dos membros inferiores. Com uma caixa colocada no chão, foi explicado ao participante que

deveria executar o teste descalço, sentado no chão com as pernas esticadas para frente, devendo as suas faces plantares encostar na caixa. Ambos os joelhos deveriam estar em extensão ou “trancados” pelo investigador que faz a recolha de dados. Com as palmas das mãos viradas para baixo e lado a lado, o participante deveria inclinar-se o máximo possível à frente, alcançando a maior distância possível. Para permitir o registo da distância obtida o sujeito necessitaria de permanecer no seu alcance máximo pelo menos 2 segundos. Os valores atingidos pelos participantes foram registados arredondados ao número inteiro.

Em alguns testes, usa-se a marca dos pés do indivíduo a ser avaliado como a marca de zero, mas na versão realizada optou-se por colocar 23 cm acima dos pés, de modo a não obter pontuações negativas uma vez que existem pessoas que não conseguem alcançar a linha dos pés. Foram realizados três ensaios e calculada a média para obter o resultado final.

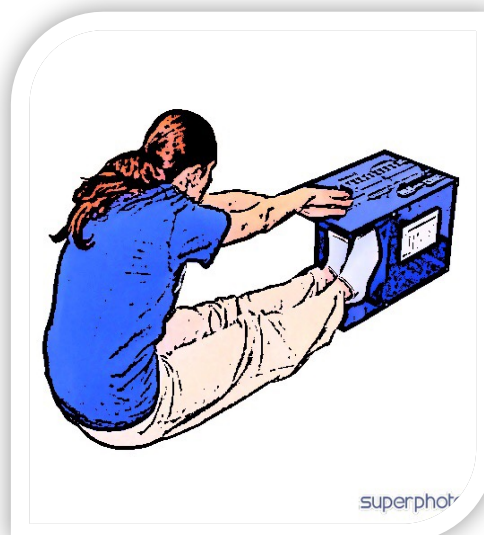


Figura 5- Avaliação da flexibilidade.

2.3. Análise de dados

Os dados foram analisados com recurso ao software *IBM Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Foi testada a normalidade da distribuição dos dados recolhidos através da análise de histogramas e do teste de *Shapiro-wilk*. Para facilitar a comparação com outros estudos, todas as variáveis são descritas através da média e desvio padrão.

A associação entre as variáveis avaliadas foi testada com recurso ao coeficiente de correlação de *Pearson* ou de *Spearman*, respetivamente para variáveis com e sem distribuição normal. Foi, também, utilizado o teste de *Wilcoxon* para testar diferenças bilaterais nas variáveis: força muscular, massa muscular do esqueleto apendicular e estabilidade postural. O nível de significância foi estabelecido para um $p \leq 0,05$.

3. Resultados

3.1. Caracterização da amostra

A amostra do estudo foi constituída por 24 participantes, todos atletas de desporto universitário da Universidade de Aveiro. As modalidades desportivas praticadas estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1- Número de atletas avaliados por modalidade

Modalidade desportiva	Nº de desportistas
Atletismo	1
Natação	1
Futebol 11	2
Futsal	2
Rugby	2
Andebol	3
Basquetebol	3
Judo	5
Voleibol	5
Total	24

As idades dos indivíduos estão compreendidas entre os 19 e os 34 anos (Tabela 2). A amostra foi composta maioritariamente por elementos do sexo feminino (N=18) (Figura 6). Todos os atletas avaliados reportaram o membro inferior direito como dominante.

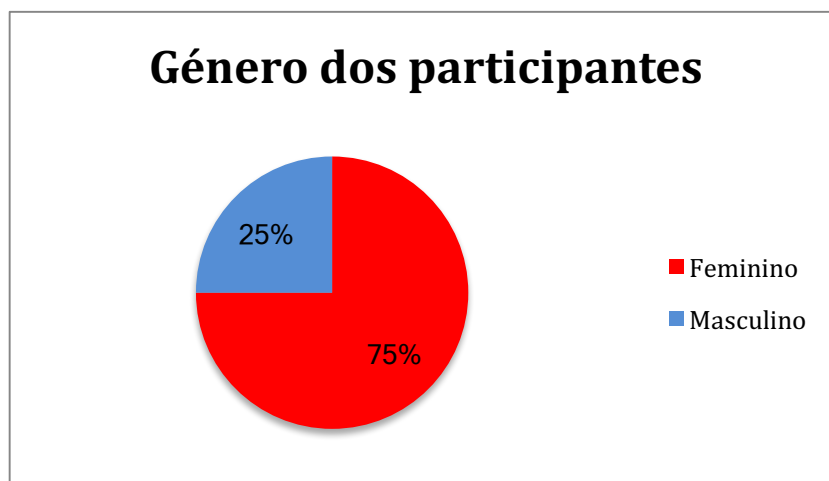


Figura 6 – Distribuição da amostra em função do género

Em média, os participantes apresentavam um peso normal, segundo o índice de massa corporal ($22,5 \pm 3,2 \text{ kg/m}^2$), registando-se uma média de, aproximadamente, 5 kg/m^2 no índice de massa gorda ($4,9 \pm 2,1 \text{ kg/m}^2$) e uma média de 17 kg/m^2 no índice de massa livre de gordura ($17,4 \pm 3,7 \text{ kg/m}^2$). Na tabela 2 são, também, apresentados os valores de massa muscular dos membros, registando uma diferença significativa membro superior. Especificando, registou-se mais massa muscular no membro superior direito - como é possível confirmar na figura abaixo (figura 7).

Tabela 2 – Caracterização da amostra em relação à idade e composição corporal

Variável	Média \pm SD
Idade (anos)	22,5 \pm 3,2
Peso (Kg)	63,5 \pm 11,2
Altura (m)	1,66 \pm 0,1
IMC (Kg/m ²)	22,5 \pm 3,2
IMG (Kg/m ²)	4,9 \pm 2,1
IMLG (Kg/m ²)	17,4 \pm 3,7
Massa muscular m. Superior drt. (kg)	1,5 \pm 0,3
Massa muscular m. Superior esq. (kg)	1,5 \pm 0,4
Massa muscular m. Inferior drt. (kg)	5,2 \pm 0,9
Massa muscular m. Inferior esq. (kg)	5,2 \pm 0,9

(IMC)- Índice de massa corporal; (IMG)- Índice de massa gorda; (IMLG)- Índice de massa livre de gordura; (Kg)- quilogramas; (m)- metros; (Kg/m²)- quilogramas por metro quadrado.

Na tabela abaixo apresentada (tabela 3), estão descritos os valores referentes ao *Y balance test*, da estabilidade postural e força isométrica para ambos os membros. Os participantes apresentaram um valor de 28,7 \pm 11,0 cm no teste de flexibilidade. Sendo de realçar que os valores que apresentaram resultados significantes foram os do membro inferior dominante que apresentaram pior comprimento e velocidade do deslocamento do centro de pressão (COP).

Tabela 3- Dados da recolha dos testes de força e controlo postural dinâmico

Variável	MI Direito	MI Esquerdo	Valor de prova (p)
Y balance teste, anterior (%)	73,0 ± 6,7	72,3 ± 8,4	0,205
Y balance teste, pósterio-medial (%)	86,4 ± 9,4	84,8 ± 11	0,305
Y balance teste, pósterio-lateral (%)	88,9 ± 9,2	89,0 ± 8,2	0,972
Y balance teste, composite (%)	82,7 ± 7,0	82,0 ± 8,0	0,445
Força extensores joelho (kgf)	44,2 ± 16,2	43,2 ± 10,1	0,584
Força flexores joelho (kgf)	25,5 ± 5,5	25,1 ± 6,2	0,241
COPx (cm)	4,8 ± 1,6	4,4 ± 1,2	0,122
COPy (cm)	3,6 ± 0,7	3,7 ± 1,2	0,910
Comprimento total do COP (cm)	148,3 ± 40,3	142,7 ± 42,7	0,009
Velocidade do COP (cm/s)	5,0 ± 1,4	4,7 ± 1,4	0,025
Área do COP (cm ²)	8,6 ± 5,0	8,9 ± 4,4	0,476

COP- deslocamento do centro de pressão COPx- deslocamento no sentido ântero-posterior; COPy- deslocamento no sentido médio-lateral; (%)- valores em percentagem; (kgf)- quilogramas de força; (cm)- centímetros; (cm/s)- centímetros por segundo; (cm²)- centímetros quadrados.

3.2. Comparações bilaterais entre membros

Quando se comparou o membro dominante com o membro não dominante observaram-se diferenças significativas entre a massa muscular do membro superior dominante (direito) em relação ao não dominante ($1,518 \pm 0,345$ vs $1,475 \pm 0,355$ kg, $p= 0,003$), apresentando o membro superior dominante maior massa muscular (Figura 7). Observou-se maior velocidade ($5,0 \pm 1,4$ vs $4,7 \pm 1,4$ cm/s, $p= 0,025$) e maior comprimento total ($148,3 \pm 40,3$ vs $142,7 \pm 42,7$

cm, $p=0,009$) do COP no membro inferior dominante comparativamente ao não dominante, o que nos indica a presença de diferenças bilaterais (Tabela 3).

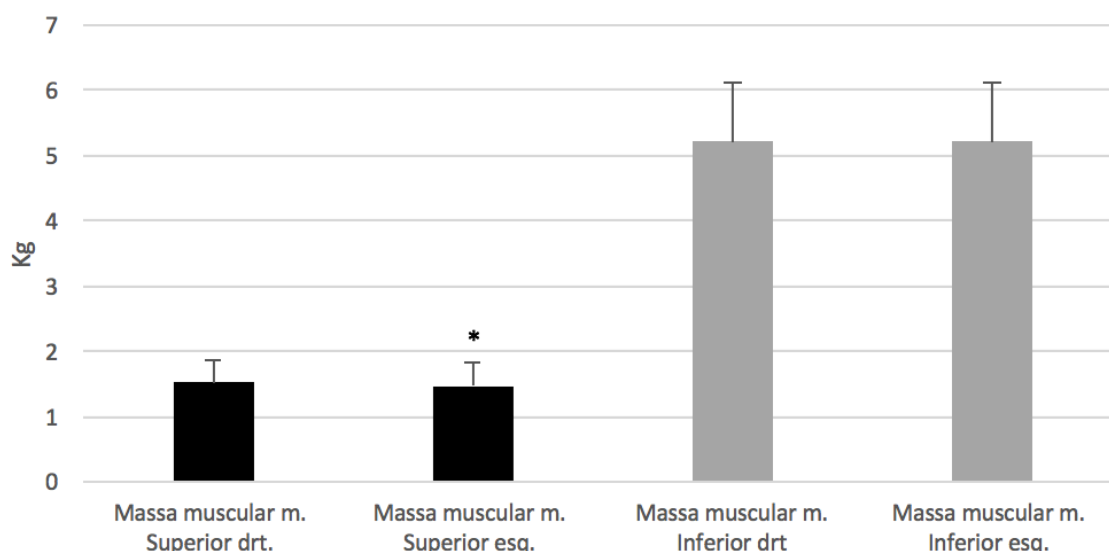


Figura 7– Comparação bilateral da massa muscular do esqueleto apendicular.

* significativamente diferente do membro direito, $p<0.05$

3.3. Associações entre as variáveis em teste

Obteve-se uma correlação positiva entre a idade e o *Y balance test* alcance pósterio medial no membro dominante ($r = 0,446$, $p = 0,029$). Da mesma forma, o peso ($r = 0,520$, $p = 0,013$), a altura ($r = 0,461$, $p = 0,031$), a massa muscular do membro inferior dominante ($r = 0,515$, $p = 0,014$) e a massa muscular do membro superior dominante ($r = 0,458$, $p = 0,032$) também se associaram positivamente com o *Y balance test*, mas no alcance anterior. Estes valores podem indicar que quanto maior a massa muscular, melhor é o desempenho a nível de controlo postural dinâmico; o que - em termos práticos - se reflete num maior alcance e estabilidade em apoio unipodal.

Observou-se, ainda, uma correlação positiva entre a força do quadríceps direito e o COPx ($r = 0,481$, $p = 0,017$), COPy ($r = 0,416$, $p = 0,043$), comprimento do COP ($r = 0,536$, $p = 0,007$) e média da velocidade da COP do membro inferior direito ($r = 0,533$, $p = 0,007$), o que nos indica que quanto maior for a força do quadríceps, maior é a estabilidade postural em apoio unipodal.

4. Discussão

No presente trabalho pretendeu-se descrever a relação entre composição corporal, ou seja, um conjunto de características antropométricas do indivíduo (peso, altura, índice de massa corporal, percentagem de massa gorda, índice de massa gorda, índice de massa livre de gordura e massa muscular do esqueleto apendicular), físicas e funcionais dos atletas, nomeadamente força do membro inferior, flexibilidade (*Sit and Reach*) e controlo postural e o desempenho funcional do membro inferior (*Y balance test*). Adicionalmente, tentou-se também comparar a estabilidade postural, força muscular, desempenho funcional do membro inferior e a massa muscular do esqueleto apendicular, entre o membro dominante e não dominante. Por fim, determinar a associação entre as variáveis da função física e funcional (força muscular, flexibilidade, estabilidade postural e composição corporal) com a performance do membro inferior em desportistas universitários.

Os principais resultados indicam que os atletas apresentam características antropométricas e físicas (flexibilidade e força isométrica) de acordo com os valores normativos para a idade (Ribeiro et al., 2010). É possível observar que uma maior massa muscular se associava positivamente a uma maior performance do membro inferior dominante.

As características antropométricas e capacidades funcionais de um indivíduo foram já descritas como características fundamentais para uma melhor performance do atleta numa determinada modalidade (Duncan, Woodfield, & al-Nakeeb, 2006). Neste sentido, a avaliação funcional de atletas tem vindo a aumentar ao longo dos anos (Paine et al., 2015), com o intuito de

melhorar o desempenho dos desportistas, assim como na prevenção e tratamento das lesões desportivas. Com o aumento da prática desportiva universitária em Portugal, torna-se vital interiorizar que as avaliações e os cuidados que um fisioterapeuta presta a estes atletas, aumentará e melhorará o nível de profissionalismo das modalidades.

Neste estudo, foram analisados 24 desportistas universitários, provenientes de 9 modalidades distintas (referidas na tabela 1 dos resultados), que em comum partilham o facto de serem desportos de contacto. Foi , também, já descrito que atletas das modalidade de desporto de contacto têm um maior risco de lesão (Junge & Dvorak, 2004). A avaliação funcional de atletas praticantes deste tipo de modalidades é fundamental, não só para uma melhor preparação do atleta para a prática desportiva, assim como como para uma melhor recuperação numa situação de lesão.

Um dos principais resultados do estudo indica que maior massa muscular se associa de forma positiva a maior performance do membro inferior dominante. Os resultados obtidos corroboram estudos anteriormente realizados com características semelhantes a este (Duncan et al., 2006; Sanchez-Munoz et al., 2007; Sander, Keiner, Schlumberger, Wirth, & Schmidtleicher, 2013). Duncan et al, em 2006, fizeram um estudo a 25 jogadores juniores de voleibol, com o objetivo de avaliar as características físicas e antropométricas de diferentes posições praticadas na modalidade. Os seus resultados indicam que os dados antropométricos (altura, peso, massa muscular e percentagem de massa gorda) e as características físicas (força do membro inferior, *sit and reach* e salto vertical) estão diretamente associadas com a performance do

jogador de voleibol, influenciando até na escolha da posição para o atleta segundo os seus perfis físicos (Duncan et al., 2006). Já Sanchez-Munoz et al, em 2007 realizaram um estudo que envolveu 123 jogadores de ténis, procurando descrever as características antropométricas e composição corporal da elite de jogadores de ténis masculinos e juniores de femininos. A motivação do estudo foi comparar os dados antropométricos e composição corporal dos primeiros 12 jogadores masculinos de elite no ranking com os piores classificados do ranking, de modo a estabelecer um perfil antropométrico para jogadores juniores de ténis de elite. Os autores não encontraram diferenças significativas entre os primeiros 12 jogadores e os últimos 12 do ranking masculino. Em contrapartida, no que diz respeito ao ranking feminino ocorreram diferenças significativas entre as primeiras 12 e as últimas 12 jogadoras do ranking: tendo as primeiras 12 atletas registado resultados superiores ao nível da altura, e do comprimento do úmero e do fémur. Servem estes dados, para os autores concluírem que estas diferenças podem influenciar o estilo de jogo de jogadoras juniores de ténis.

Relativamente à associação entre a força muscular e a performance no *Y balance test*, Chtara et al, num estudo recente observaram que quanto maior a força no membro inferior, maior o alcance no *Y balance test* (Chtara et al., 2016). Este resultado parece estar relacionado com a maior capacidade que o membro tem de suportar o peso do corpo em apoio unipodal, e assim permitir maior excursão do membro inferior contralateral. Apesar da força isométrica não ter obtido correlação positiva com a performance do membro inferior ou com a massa muscular na nossa investigação, observou-se uma correlação

com a estabilidade postural. Este resultado poderá dever-se ao facto de que para avaliar a força se seleccionou um tipo de teste em que os indivíduos se encontravam sentados numa marquesa rígida, com a posição do joelho fixada a 90° durante o pico máximo de força. Uma vez que este tipo de teste não permite que o membro inferior se mova durante a contração, o momento de força ao qual temos indicação precisa será o de 90°, o que nos pode condicionar a associação com os resultados do teste da performance do membro inferior (*Y balance test*), uma vez que ao realizar este tipo de teste o membro encontra-se em movimento. Daí Paine et al em 2015, ter conseguido encontrar associação forte entre a força avaliada no dinamómetro isocinético e o desempenho funcional (Paine et al., 2015). Em estudos futuros, para uma avaliação mais ecológica da força, a utilização de um equipamento isocinético será mais adequada, permitindo a obtenção de informação mais detalhada, a velocidade mais próxima da prática desportiva, sendo por isso o método mais fiável para a avaliação da força muscular (Zawadzki, Bober, & Sieminski, 2010).

Ao nível da flexibilidade, os atletas avaliados encontram-se dentro dos valores normativos (com valores representativos de flexibilidade média e acima da média) à luz de um estudo realizado para calcular os valores normativos da flexibilidade em função da faixa etária para indivíduos praticantes e não praticantes de exercício (Ribeiro et al., 2010). Através deste resultado é possível concluir que estes atletas - estando dentro dos valores de referência - apresentam uma boa flexibilidade. No entanto é, ainda, discutível afirmar que melhor índice de flexibilidade reflete-se numa melhor performance física e num

menor risco de lesões. De facto, existe alguma controvérsia na literatura sobre esta temática, Witvrouw et al, realizaram um estudo com o objetivo de perceber se o alongamento seria benéfico (ou não) para a prevenção e diminuição da incidência de lesão. Os autores concluíram que a associação entre o alongamento e a prevenção de lesão ainda é um tema controverso, apesar de registarem que a prática do mesmo contribui para a capacidade de estiramento da região músculo tendinosa, e que o diminui a incidência de lesão nos desportos que requerem alto impacto (como o futebol e o rugby) e que nos desportos de baixo impacto (como a natação, ciclismo e jogging) ainda não está demonstrado que diminua o risco de lesão (Witvrouw, Mahieu, Danneels, & McNair, 2004).

Limitações do estudo e perspetivas futuras

Uma das principais limitações do estudo diz respeito ao número de participantes. Pelo facto de o estudo ter sido realizado num ambiente universitário, a expectativa inicial era de ter uma amostra maior e com mais representantes de cada uma das modalidades desportivas. Este acontecimento não se observou, o que limitou a análise estratificada por modalidade desportiva. Outra limitação que é importante realçar remete para o facto de a amostra recolhida não ter a mesma prática competitiva. Isto é, não têm o mesmo número de treinos semanais, o mesmo número de competições e o mesmo nível de exigência. Assim, neste estudo, as correlações obtidas não devem ser extrapoladas para todas as modalidades ou diferentes níveis de exigência desportiva.



Sugere-se a realização de estudos futuros com amostras maiores, procurando associar características antropométricas e técnicas com o risco de lesão e a performance funcional. Assim, tornar-se-á possível uma visão mais representativa, o que permite uma análise estratificada por modalidade e níveis de exigência desportiva. Será, ainda, importante avaliar a força muscular em futuros estudos, usando um método que reproduza melhor as exigências sujeitas na prática desportiva, tal como o dinamómetro isocinético.

5. Conclusão

Os resultados deste estudo permitiram concluir que em média os sujeitos apresentam um peso normal e um nível de flexibilidade dentro dos valores previstos para as suas faixas etárias. O membro inferior dominante apresentou pior estabilidade postural, nomeadamente uma maior velocidade de oscilação e maior comprimento total do COP.

Observou-se a associação positiva da massa muscular do membro superior e inferior dominante com o desempenho no *Y balance test*, o que pode ser indicativo de que quanto maior a massa muscular, melhor é o desempenho a nível de controlo postural dinâmico. O que se reflete num maior alcance e estabilidade em apoio unipodal.

Relativamente à força muscular isométrica também se observou associação positiva com o comprimento e área do deslocamento do COP, o que sugere que quanto maior é a força do quadríceps maior é a estabilidade postural em apoio unipodal. Os resultados do estudo sugerem, assim, que a força isométrica e a massa muscular estão positivamente associadas a uma melhor performance do membro inferior do desportista universitário.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bourgois, J., Claessens, A. L., Vrijens, J., Philippaerts, R., Van Renterghem, B., Thomis, M., . . . Lefevre, J. (2000). Anthropometric characteristics of elite male junior rowers. *Br J Sports Med*, 34(3), 213-216; discussion 216-217.
- Chtara, M., Rouissi, M., Bragazzi, N. L., Owen, A. L., Haddad, M., & Chamari, K. (2016). Dynamic balance ability in young elite soccer players: implication of isometric strength. *J Sports Med Phys Fitness*. 2016 Oct 11. [Epub ahead of print]
- Colaço, C. P., & Fleck, L. A. (2009). Estratégias do desporto universitário: um estudo de caso sobre o desporto em universidades portuguesas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(2), 68-75.
- Duncan, M. J., Woodfield, L., & al-Nakeeb, Y. (2006). Anthropometric and physiological characteristics of junior elite volleyball players. *Br J Sports Med*, 40(7), 649-651; discussion 651. doi:10.1136/bjsm.2005.021998
- Gabbett, T. J. (2000). Physiological and anthropometric characteristics of amateur rugby league players. *Br J Sports Med*, 34(4), 303-307.
- Junge, A., & Dvorak, J. (2004). Soccer injuries: a review on incidence and prevention. *Sports Med*, 34(13), 929-938.
- Kerr, Z. Y., Simon, J. E., Grooms, D. R., Roos, K. G., Cohen, R. P., & Dompier, T. P. (2016). Epidemiology of Football Injuries in the National Collegiate Athletic Association, 2004-2005 to 2008-2009. *Orthop J Sports Med*, 4(9), 2325967116664500. doi:10.1177/2325967116664500
- Olmsted, L. C., Carcia, C. R., Hertel, J., & Shultz, S. J. (2002). Efficacy of the Star Excursion Balance Tests in Detecting Reach Deficits in Subjects With Chronic Ankle Instability. *J Athl Train*, 37(4), 501-506.
- Paine, R., Chicas, E., Bailey, L., Hariri, T., & Lowe, W. (2015). Strength & Functional Assessment of Healthy High School Football Players: Analysis of Skilled and Non-Skilled Positions. *Int J Sports Phys Ther*, 10(6), 850-857.

- Plisky, Gorman, P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B., & Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *N Am J Sports Phys Ther*, 4(2), 92-99.
- Ribeiro, C. C. A., Abad, C. C. C., Barros, R. V., & Neto, T. L. d. B. (2010). Nível de flexibilidade obtida pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na Grande São Paulo. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 12(6), 415-421.
- Robinson, R. H., & Gribble, P. A. (2008). Support for a reduction in the number of trials needed for the star excursion balance test. *Arch Phys Med Rehabil*, 89(2), 364-370. doi:10.1016/j.apmr.2007.08.139
- Ruhe, A., Fejer, R., & Walker, B. (2010). The test-retest reliability of centre of pressure measures in bipedal static task conditions--a systematic review of the literature. *Gait Posture*, 32(4), 436-445. doi:10.1016/j.gaitpost.2010.09.012
- Sanchez-Munoz, C., Sanz, D., & Zabala, M. (2007). Anthropometric characteristics, body composition and somatotype of elite junior tennis players. *Br J Sports Med*, 41(11), 793-799. doi:10.1136/bjsm.2007.037119
- Sander, A., Keiner, M., Schlumberger, A., Wirth, K., & Schmidtbleicher, D. (2013). Effects of functional exercises in the warm-up on sprint performances. *J Strength Cond Res*, 27(4), 995-1001. doi:10.1519/JSC.0b013e318260ec5e
- Steffen, K., Emery, C. A., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J., . . . Meeuwisse, W. H. (2013). High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med*, 47(12), 794-802. doi:10.1136/bjsports-2012-091886
- Thompson, P. D., Arena, R., Riebe, D., Pescatello, L. S., & American College of Sports, M. (2013). ACSM's new preparticipation health screening recommendations from ACSM's guidelines for exercise testing and

prescription, ninth edition. *Curr Sports Med Rep*, 12(4), 215-217.
doi:10.1249/JSR.0b013e31829a68cf

Witvrouw, E., Mahieu, N., Danneels, L., & McNair, P. (2004). Stretching and injury prevention: an obscure relationship. *Sports Med*, 34(7), 443-449.

Zawadzki, J., Bober, T., & Siemienski, A. (2010). Validity analysis of the Biodex System 3 dynamometer under static and isokinetic conditions. *Acta Bioeng Biomech*, 12(4), 25-32.

7. ANEXO I

I - DADOS GERAIS
Nome: _____ .
Data de Nascimento: _____ .
Sexo: <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino
Número de Estudante: _____ .
Email: _____ Contacto telefónico: _____ .

II - PRÁTICA DESPORTIVA
Que modalidade desportiva pratica? _____ .
Qual o clube? _____ .
Treinador (nome e contacto)? _____ , _____ .
Há quantos anos pratica desporto? _____ Anos _____ Meses.
Qual o nível de competição: Amador___ Profissional___ Federado___ Desporto universitário___ .
Qual a sua posição? _____ .
Quantos treinos realizam por semana? 2___ 3___ 4___ ou mais___ .
Duração média de cada treino? 1 hora___ 2horas___ ou mais_____ .
Qual é o seu membro inferior dominante, que pé usa para chutar uma bola? Direito___ Esquerdo___ .

III - HISTORIAL DE LESÕES

Já sofreu alguma lesão? Sim____ Não____.

Já sofreu alguma fratura? Sim____ Não____.

Entorse do tornozelo? Sim____ Não____.

Número de entorses? Direito____ Esquerdo____.

Já sofreu algum tipo de luxação? (indique a articulação e o número de vezes) _____.

Já sofreu alguma rutura muscular? (indique o local e o número de vezes) _____.

Já sofreu alguma tendinite? (indique o local e o número de vezes) _____.

Outras: _____.

Atualmente tem alguma lesão? Sim____ Não____.

Se sim, qual? _____.

Está a realizar algum tratamento de fisioterapia? Sim____ Não____.

Se sim, qual? _____.

Atualmente usa ortóteses, ligaduras, pé elástico, etc.? Sim____ Não____.

Se sim, qual? _____.

Usa aparelhos ortodônticos (aparelho dentário, goteiras)?

Sim____ Não____.

Se sim, qual? _____.

IV – HISTORIAL MÉDICO

Atualmente tem alguma condição médica em curso ou passada?

Sim____ **Não**____.

Diabetes: **Sim**____ **Não**____.

Asma: **Sim**____ **Não**____.

Infeções: **Sim**, nas últimas 4 semanas____ **Sim**, há mais de 4 semanas____ **Não**____.

Sintomas gripais: **Sim**, nas últimas 4 semanas____ **Sim**, há mais de 4 semanas____ **Não**____.

Alergias a fármacos: **Sim**, nas últimas 4 semanas____ **Sim**, há mais de 4 semanas____ **Não**____.

V – TERAPIAS MEDICAMENTOSAS

Nos últimos 12 meses faz/fez alguma medicação ou suplementação de rotina? **Sim**____ **Não**____.

Nos últimos 12 meses faz/fez alguma medicação para:

Asma: **Sim**____ **Não**____.

Medicamentos anti-hipertensivos: **Sim**____ **Não**____.

Medicação para a diabetes: **Sim**____ **Não**____.

Psicotrópicos: **Sim**____ **Não**____.

Anti-inflamatórios: **Sim**____ **Não**____.

Anti-inflamatórios não esteroides: **Sim**____ **Não**____.

Outro? _____.

Fim, obrigado pela colaboração.